

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 195 33 235.0  
22 Anmeldetag: 8. 9. 95  
43 Offenlegungstag: 13. 3. 97

DE 195 33 235 A 1

71 Anmelder:  
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

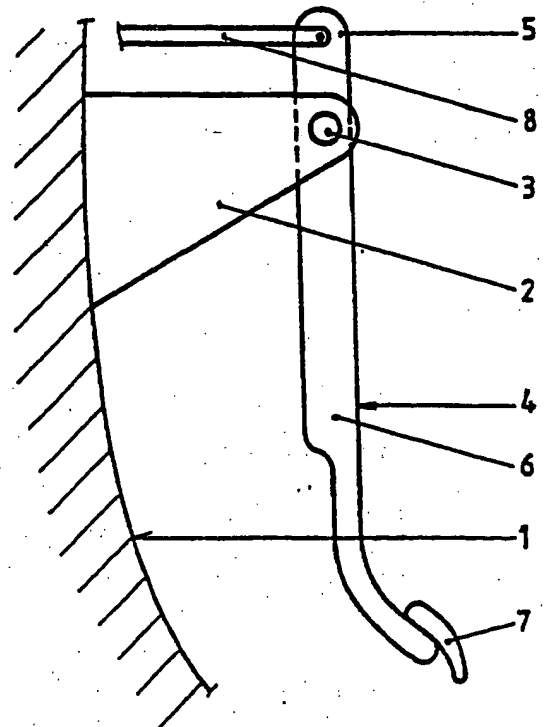
72 Erfinder:  
Böttger, Friedhelm, Dipl.-Ing., 55286 Sulzheim, DE;  
Gätke, Christian, Dipl.-Ing., 65428 Rüsselsheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 31 07 918 C2  
DE-AS 18 80 318  
DE 43 42 754 A1  
DE 24 51 152 A1

54 Pedal zum Betätigen einer Kraftfahrzeugbremse

57 Bei einem Pedal zum Betätigen einer Kraftfahrzeugbremse ist ein Pedalhebel (4) als zweiarmliger Hebel ausgebildet. Eine Betätigungsstange (8) zum Betätigen einer Bremsrichtung, beispielsweise eines Bremsverstärkers einer Bremsanlage, ist an dem einer Trittplatte (7) des Pedalhebels (4) gegenüberliegenden Hebelarm (5) angelenkt. Dadurch verschwenkt sich der Pedalhebel (4) zwangsläufig mit seinem unteren Ende bis gegen eine Fußraumspritzwand (1), wenn sich bei einem Crash die Betätigungsstange (8) in den Fußraum des Kraftfahrzeugs hineinverschiebt.



DE 195 33 235 A 1

Die Erfindung betrifft ein Pedal zum Betätigen einer Kraftfahrzeugbremse, welches einen um eine Drehachse schwenkbaren Pedalhebel mit einer Trittplatte an seinem freien Ende hat und bei dem an dem Pedalhebel eine Betätigungsstange zum Betätigen einer Bremsrichtung angelenkt ist.

Pedale der vorstehenden Art sind in heutigen Kraftfahrzeugen zur Betätigung der Betriebsbremse vorgesehen und deshalb bekannt. Meist ist der Pedalhebel eines solchen Pedals nahe seinem oberen Ende in einem Lagerbock um die Drehachse schwenkbar gelagert, so daß ein "hängendes Pedal" entsteht. Die Betätigungsstange greift üblicherweise kurz unterhalb der Drehachse an dem Pedalhebel an, so daß sie bei Pedalbetätigung aus dem Fußraum heraus in Richtung des Vorderbaus des Kraftfahrzeugs verschoben wird, um dort beispielsweise einen Bremsverstärker zu betätigen.

Bei einem Crash wird die Betätigungsstange oftmals in den Fußraum hineingeschoben. Das führt durch die Hebelverhältnisse am Pedalhebel dazu, daß der Pedalhebel mit seiner Fußplatte relativ weit in den Fußraum schwenkt, was die Ursache für erhebliche Beinverletzungen des Fahrers sein kann.

Es sind bereits aufwendige Sicherheitssysteme bekannt, durch welche sich im Falle eines Crashes die gesamte Pedalerie in Richtung der Fußraumspritzwand bewegt. Solche Sicherheitssysteme sind jedoch verhältnismäßig aufwendig und verlangen eine erhebliche Umgestaltung im Bereich des Kraftfahrzeugvorderbaus, so daß sie teuer sind und mit vertretbarem Aufwand nicht nachträglich bei vorhandenen Kraftfahrzeugen einsetzbar sind.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Pedal der eingangs genannten Art mit möglichst geringem zusätzlichen Aufwand so zu gestalten, daß sich sein Pedalhebel bei einem Unfall selbsttätig in Richtung der Fußraumspritzwand oder des Bodenbleches bewegt.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Pedalhebel als zweiarmliger Hebel ausgebildet und die Betätigungsstange an dem der Trittplatte gegenüberliegenden Hebelarm angelenkt ist.

Ein solches Pedal ist gegenüber den bisherigen Pedalen nicht oder nur unwesentlich teurer, bietet jedoch den für die Sicherheit des Fahrers wesentlichen Vorteil, daß sich sein Pedalhebel bei einem Crash durch eine geringe Verschiebung der Betätigungsstange in den Fußraum hinein in Richtung der Fußraumspritzwand oder des Bodenbleches schwenkt. Bei dem erfindungsgemäßen Pedal erfolgt die Betätigung beispielsweise eines Bremsverstärkers durch Zugkräfte an der Betätigungsstange. Deshalb kann die Betätigungsstange schwächer dimensioniert werden als bisher, weil bei der Pedalbetätigung keine Gefahr eines Ausknickens der Betätigungsstange besteht. Die Betätigungsstange muß lediglich eine solche Knickfestigkeit haben, daß sie bei einer Verschiebung in Richtung des Pedals den Pedalhebel gegen die Fußraumspritzwand oder das Bodenblech zu verschwenken vermag.

Die Erfindung ist ohne Probleme bei üblichen hängenden Pedalen zu verwirklichen, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Trittplatte an dem von der Schwenkachse nach unten führenden Hebelarm vorgesehen ist.

Ein unerwünscht weites Eindringen der Betätigungsstange in den Fußraum infolge eines Crashes kann auf sehr einfache Weise dadurch verhindert werden, daß die

Betätigungsstange abknicken ausgebildet ist, wenn der Pedalhebel gegen die Fußraumspritzwand oder das Bodenblech anliegt und auf die Betätigungsstange weiterhin durch einen Crash hervorgerufene Druckkräfte wirken.

Die Erfindung läßt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips wird nachfolgend auf die Zeichnung Bezug genommen. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Pedals in Grundstellung,

Fig. 2 das Pedal in der sich bei einem Crash ergebenden Stellung.

Die Fig. 1 zeigt von einem Kraftfahrzeug einen Teilbereich einer Fußraumspritzwand 1 und einen Lagerbock 2, in welchem mittels einer Schwenkachse 3 ein Pedalhebel 4 schwenkbar gelagert ist. Dieser Pedalhebel 4 hat oberhalb der Schwenkachse 3 einen oberen Hebelarm 5 und unterhalb der Schwenkachse 3 einen unteren Hebelarm 6. Der untere Hebelarm 6 trägt eine übliche Trittplatte 7, während am oberen Hebelarm 5 eine Betätigungsstange 8 angelenkt ist. Diese dient beispielsweise der Betätigung eines nicht gezeigten Bremsverstärkers einer Bremsanlage. Durch Verändern des Abstands der Anlenkung der Betätigungsstange 8 von der Schwenkachse 3 läßt sich die Betätigungskraft abstimmen.

Drückt man mit dem Fuß auf die Trittplatte 7, dann verschwenkt sich der Pedalhebel 4 im Uhrzeigersinn. Dadurch wird die Betätigungsstange 8 in Fig. 1 gesehen nach rechts bewegt. Ein nicht dargestellter Bremsverstärker oder Geberzylinder muß abweichend von der meist gebräuchlichen Bauweise so gestaltet sein, daß durch Zug an der Betätigungsstange 8 die gewünschte Betätigung der Bremse oder beispielsweise einer Kupplung erfolgt.

In Fig. 2 ist die Stellung des Pedalhebels 4 bei einem Frontalaufprall gezeigt. Diese wird dadurch erreicht, daß sich infolge des Crashes die Betätigungsstange 8 in den Fußraum hinein verschiebt und dadurch infolge ihrer Anlenkung an dem oberen Hebelarm 5 den Pedalhebel 4 im Uhrzeigersinn so weit verschwenkt, daß der untere Hebelarm 6 gegen die Fußraumspritzwand 1 gelangt. Die Betätigungsstange 8 kann so dimensioniert sein, daß sie bei einer weiteren Verschiebung in den Fahrzeuginnenraum und Anlage des unteren Hebelarms 6 an der Fußraumspritzwand abknickt.

### Patentansprüche

1. Pedal zum Betätigen einer Kraftfahrzeugbremse, welches einen um eine Drehachse schwenkbaren Pedalhebel mit einer Trittplatte an seinem freien Ende hat und bei dem an dem Pedalhebel eine Betätigungsstange zum Betätigen einer Bremsrichtung angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Pedalhebel (4) als zweiarmliger Hebel ausgebildet und die Betätigungsstange (8) an dem der Trittplatte (7) gegenüberliegenden Hebelarm (5) angelenkt ist.
2. Pedal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittplatte (7) an dem von der Schwenkachse (3) nach unten führenden Hebelarm (6) vorgesehen ist.
3. Pedal nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (8) zum Abknicken ausgebildet ist, wenn der Pedalhebel (4) gegen die Fußraumspritzwand (1) oder das Boden-

blech anliegt und auf die Tätigungsstange (8) weiterhin durch einen Cr... hervorgerufene Druckkräfte wirken.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

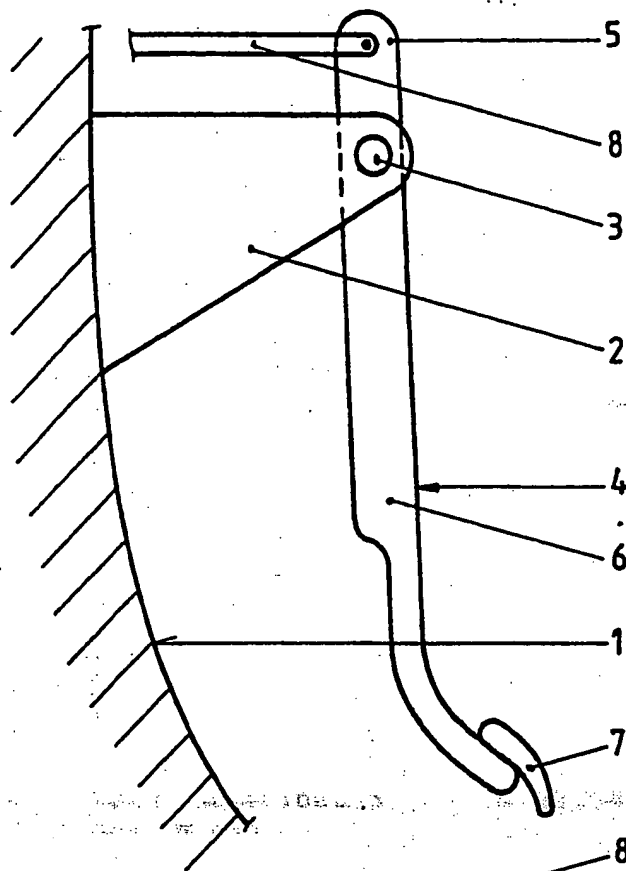


Fig. 1

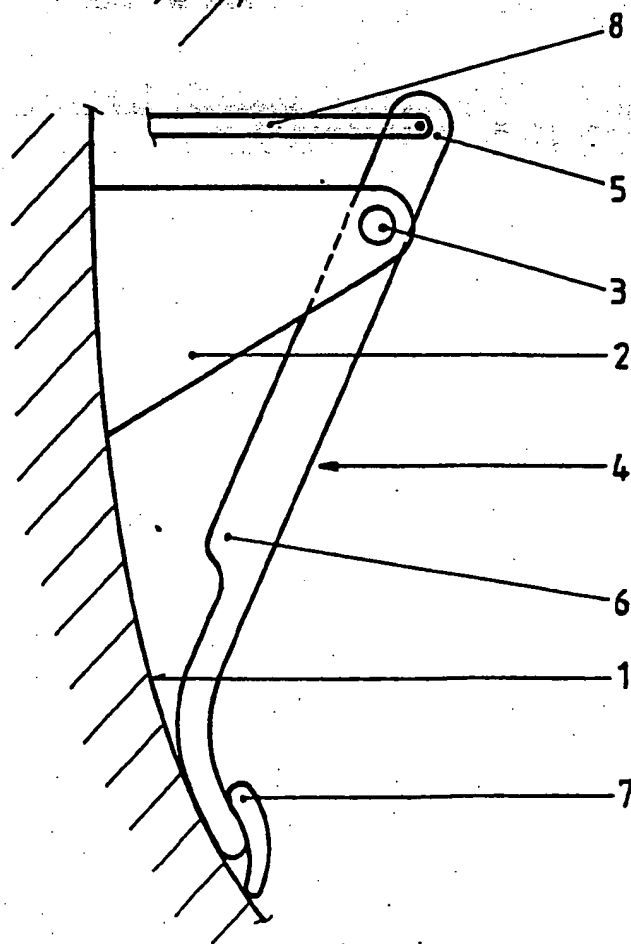


Fig. 2